

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-100552

(43)公開日 平成9年(1997)4月15日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 2 F 9/06			E 0 2 F 9/06	
B 6 2 D 55/084			B 6 2 D 55/084	

審査請求 未請求 請求項の数8 F D (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平8-218018
(22)出願日 平成8年(1996)7月31日
(31)優先権主張番号 特願平7-216674
(32)優先日 平7(1995)8月2日
(33)優先権主張国 日本(J P)

(71)出願人 000001236
株式会社小松製作所
東京都港区赤坂二丁目3番6号
(72)発明者 小林 武士
大阪府枚方市上野3-1-1 株式会社小
松製作所大阪工場内
(72)発明者 木村 慶二
大阪府枚方市上野3-1-1 株式会社小
松製作所大阪工場内
(72)発明者 久保 一裕
大阪府枚方市上野3-1-1 株式会社小
松製作所大阪工場内
(74)代理人 弁理士 橋爪 良彦

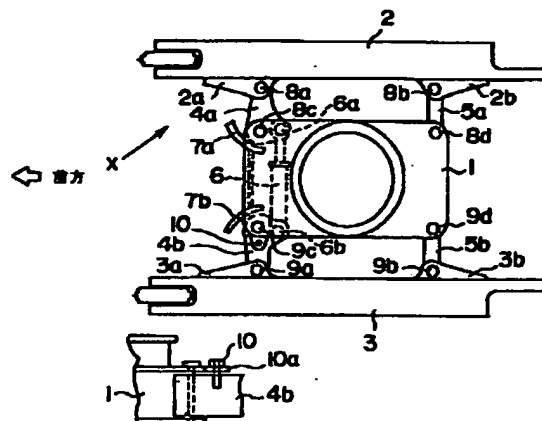
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 クローラフレームの駆動装置

(57)【要約】

【課題】 リンク、ピンの数を減らして構造を簡単にし、また油圧シリンダや油圧配管を外部の土砂等から保護し、低コストで耐久性を向上する。

【解決手段】 一端は前記アクスル1の前方側の一端と連結し、他端は右クローラフレーム2と連結する第1駆動リンク4aと、一端は前記アクスル1の前方側の他端と連結し、他端は左クローラフレーム3と連結する第2駆動リンク4bと、一端は前記アクスル1の後方側の一端と連結し、他端は右クローラフレーム2と連結する第1従動リンク5aと、一端は前記アクスル1の後方側の他端と連結し、他端は左クローラフレーム3と連結する第2従動リンク5bと、からなり第1駆動リンク4aと第2駆動リンク4bを油圧シリンダ6に連結した構成としたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アクスルと左右のクローラフレームのそれぞれの間で、かつ、アクスルとクローラフレームとを連結する4節リンクと、アクスルに対して左右のクローラフレームを拡張する油圧シリンダとを有するクローラフレームの拡張装置において、アクスル(1)とクローラフレーム(2,3)の前後方向のいずれかの端側に設けた4節リンクを駆動する4節リンクのうちの駆動リンク(4a, 4b)と、アクスル(1)とクローラフレーム(2,3)の他端側に設けた4節リンクの従動リンク(5a, 5b)と、駆動リンク(4a, 4b)間を連結する油圧シリンダ(6)とからなることを特徴とするクローラフレームの拡張装置。

【請求項2】 請求項1記載のクローラフレームの拡張装置において、4節リンクのうちの駆動リンク(4a, 4b)は、ほぼL字形となし、一端はクローラフレーム(2,3)に、他端は油圧シリンダ(6)に、一端と他端との間でアクスル(1)に接続することを特徴とするクローラフレームの拡張装置。

【請求項3】 アクスルと左右のクローラフレームのそれぞれの間で、かつ、アクスルとクローラフレームとを連結する4節リンクと、アクスルに対して左右のクローラフレームを拡張する油圧シリンダとを有するクローラフレームの拡張装置において、アクスル(1)と左クローラフレーム(3)の前後方向のいずれかの一端側に設けた4節リンクを駆動する4節リンクのうちの左側駆動リンク(4b)と、アクスル(1)と右クローラフレーム(2)の前後方向のいずれかの一端側に設けた4節リンクを駆動する4節リンクのうちの右側駆動リンク(4a)と、アクスル(1)と左クローラフレーム(3)の前後方向の他端に設けた4節リンクの左側従動リンク(5b)と、アクスル(1)と右クローラフレーム(2)の前後方向の他端に設けた4節リンクの右側従動リンク(5a)と、左側駆動リンク(4b)と右側駆動リンク(4a)とに連結する油圧シリンダ(6)とからなることを特徴とするクローラフレームの拡張装置。

【請求項4】 請求項3記載のクローラフレームの拡張装置において、左側駆動リンク(4b)と右側駆動リンク(4a)は、ほぼ直線形状となし、一端はクローラフレーム(2,3)に、他端は油圧シリンダ(6)に、かつ、一端と他端との間でアクスル(1)に接続することを特徴とするクローラフレームの拡張装置。

【請求項5】 アクスルと左右のクローラフレームのそれぞれの間で、かつ、アクスルとクローラフレームとを連結する4節リンクと、アクスルに対して左右のクローラフレームを拡張する油圧シリンダとを有するクローラフレームの拡張装置において、一端はアクスル(1)の傾斜した端部(1b, 1c, 1d, 1e)に、他端はクローラフレーム(2,3)の前後方向の端側に、それぞれ第1ピン(8c)、第2ピン(8a)で駆動リンク(4a, 4b)を連結し、かつ、この第1ピン(8c)および第2ピン(8a)中心からの垂線と、この第1ピン(8c)および第2ピン(8a)の中心線P0, P1と

のなす角が地面に対して θ 1傾斜して設置したことを特徴とするクローラフレームの拡張装置。

【請求項6】 請求項1乃至5記載のクローラフレームの拡張装置において、アクスル(1)の前方側の両端と駆動リンク(4a, 4b)および/あるいはアクスル(1)の後方側の両端と従動リンク(5a, 5b)とをロックピン(10)で固定可能としたことを特徴とするクローラフレームの拡張装置。

【請求項7】 請求項1乃至6記載のクローラフレームの拡張装置において、アクスル(1)の前方側の両端を連結する駆動リンク(4a, 4b)および/あるいはアクスル(1)の後方側の両端を連結する従動リンク(5a, 5b)の作動ストロークを規制するストップ(7a, 7b)を前記アクスル(1)に設置したことを特徴とするクローラフレームの拡張装置。

【請求項8】 前記クローラフレーム(2,3,20,30,40,50)に取着する走行モータ(63,64)の油圧配管(62,62)を被うようにしてアクスル(1,1a,41)に取着する固定カバー(60,60)と、一端を固定カバー(60,60)と連結し、かつ、他端をクローラフレーム(2,3,20,30,40,50)に取着して油圧配管(62,62)を被うように直設される可動カバー(61,61)とからなることを特徴とする請求項1乃至7のうちのいずれかに記載のクローラフレームの拡張装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、油圧ショベル等の建設機械に用いられる足回り装置に係わり、特に、油圧ショベル、クローラ式クレーン等の建設機械のクローラフレームのゲージ幅を拡張可能とした足回り装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図11は油圧ショベルの50の側面図であり、図12は正面図である。油圧ショベル50の下部走行体51は図示しない走行モータの駆動により走行自在となっている。下部走行体51のアクスル70は左右のクローラフレーム73に装着され、クローラフレーム73には履帯61が巻装されている。この下部走行体51の上部には、図示しない旋回モータの駆動により旋回自在な上部旋回体52が設けられている。この上部旋回体52には、エンジン52a、運転室52b、および作業機53等が装着されている。この作業機53はブーム54、アーム56、バケット59、複数の油圧シリンダ55、57、58等から構成されている。

【0003】従来から、図12に示す下部走行体51の左右の履帯61の外側の幅W（以下、外側幅Wという）は上部旋回体52の車体幅Sよりも大きく、外側幅Wが輸送限界を超える場合には左右のクローラフレーム73の間隔（ゲージ幅）を縮小して外側幅Wを輸送限界内におさめるといった方法がとられている。

3

【0004】左右のクローラフレームの間隔を拡張する方法としていくつかの出願がなされている。例えば、図9(a)、(b)に示す実開昭61-198354号公報によれば、(a)に示すように、アクスル80には2個の角形あるいは丸形の穴81が設けてあり、左右のクローラフレーム82に固着した角形あるいは丸形のビーム83が摺動可能に挿入してある。アクスル80と左右のクローラフレーム82とはそれぞれ油圧シリンダ84で連結しており、油圧シリンダ84を伸ばすと左右のクローラフレーム82の間隔は(a)のごとく拡張され、油圧シリンダ84を縮めるとビーム83は穴81内を摺動して移動し、左右のクローラフレーム82の間隔は(b)のごとく縮小されるようになっている。

【0005】また、図10(a)、(b)に示す特開平3-148388号公報によれば、(a)に示すように、アクスル90と左右のクローラフレーム91とはリンク92および93によって連結され、平行4節リンクを構成している。アクスル90と左右のクローラフレーム91とは油圧シリンダ94により連結してある。95は履帯である。油圧シリンダ94を伸ばすと左右のクローラフレーム91の間隔は(a)のごとく拡張され、油圧シリンダ94を縮めると左右のクローラフレーム91の間隔は(b)のごとく縮小されるようになっている。

【0006】上記と同様の左右のクローラフレームの間隔を拡張する先行技術として、特開平7-11669号公報およびPCT/EP93/00777号公報がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】前記の図7に示す実開昭61-198354号公報においてはアクスルに設けた2個の角形あるいは丸形の穴に、左右のクローラフレームに固着した2本のビームを挿入するようにしたため、穴とビームとの寸法精度の確保が困難であり、穴とビームとの間に隙間を設ける必要がある。このため、長時間作業を行うと、このガタが拡大され破損原因となっている。

【0008】前記の図8に示す特開平3-148388号公報においては平行4節リンク機構を利用しているため、輸送時、クローラフレームの間隔を縮小すると車高が高くなり、輸送に支障を来す恐れがある。また、リンク機構のみであるため、前後方向の負荷に対して強度を確保するのが困難である。

【0009】前記の先行技術である特開平7-11669号公報、PCT/EP93/00777号公報においてはリンク、ピンが多く、構造が複雑で、コスト高となり、また油圧シリンダが土砂にさらされていて破損し易いという問題がある。

【0010】また、左右のクローラフレームに取着する走行モータの油圧配管が露出しており、土砂等にさらされていて破損し易いという問題がある。

4

【0011】本発明は上記従来の問題点に着目してなされたもので、油圧ショベルの足回り装置に係わり、アクスルとクローラフレームとの連結部間のガタもなく、強度的にも有用で、輸送に支障を来すことのない油圧ショベルの足回り装置にすると共に、クローラフレームに取着する走行モータの油圧配管が破損しないようにカバーを取着したクローラフレームの拡張装置を提供することを目的とする。

【0012】

10 【課題を解決するための手段および作用効果】上記目的を達成するために、本発明に係るクローラフレームの拡張装置の第1発明は、アクスルと左右のクローラフレームのそれぞれの間で、かつ、アクスルとクローラフレームとを連結する4節リンクと、アクスルに対して左右のクローラフレームを拡張する油圧シリンダとを有するクローラフレームの拡張装置において、アクスル1とクローラフレーム2、3の前後方向のいずれかの端側に設けた4節リンクを駆動する4節リンクのうちの駆動リンク4a、4bと、アクスル1とクローラフレーム2、3の他端側に設けた4節リンクの従動リンク5a、5bと、駆動リンク4aと駆動リンク4b間を連結する油圧シリンダ6とからなる構成としたものである。上記構成によれば、クローラフレームのゲージ幅を拡張状態から縮小状態に変更するときは、左右の駆動リンクに結合された油圧シリンダを伸長させると、アクスルおよびクローラフレームに支点を持つ駆動リンクおよび従動リンクはアクスルの支点のまわりに回動し、左右クローラフレームは平行移動しながらアクスル側に近づき、ゲージ幅が縮小状態となる。ゲージ幅を縮小状態から拡張状態に変更するときは、この逆を行えばよい。したがって、アクスルと左右クローラフレームと左右駆動リンクと左右従動リンクとで左右2組の4節の平行リンクを構成し、左右の駆動リンクに油圧シリンダの両端が直接結合されているためリンク、ピンの数が少なく、また、油圧シリンダがアクスル内に配設されているため、外部の土砂等によって破損することがなく、耐久性が高い。更に、構造が簡単でありコストが安価である。

40 【0013】第2発明は、第1発明の構成において、4節リンクのうちの駆動リンク4a、4bは、ほぼL字形となし、一端はクローラフレーム2、3に、他端は油圧シリンダ6に、一端と他端との間でアクスル1に接続する構成としたものである。上記構成によれば、駆動リンク4a、4bを、ほぼL字形としたので油圧シリンダ6の伸縮作動時の推力がスムーズにクローラフレーム2、3に伝達される。したがって、左右クローラフレームのゲージ幅の調整が短時間で容易に行うことができる。

50 【0014】第3発明は、アクスルと左右のクローラフレームのそれぞれの間で、かつ、アクスルとクローラフレームとを連結する4節リンクと、アクスルに対して左右のクローラフレームを拡張する油圧シリンダとを有す

5

るクローラフレームの拡張装置において、アクスル1と左クローラフレーム3の前後方向のいずれかの一端側に設けた4節リンクを駆動する4節リンクのうちの左側駆動リンク4bと、アクスル1と右クローラフレーム2の前後方向のいずれかの一端側に設けた4節リンクを駆動する4節リンクのうちの右側駆動リンク4aと、アクスル1と左クローラフレーム3の前後方向の他端に設けた4節リンクの左側従動リンク5bと、アクスル1と右クローラフレーム2の前後方向の他端に設けた4節リンクの右側従動リンク5aと、左側駆動リンク4bと右側駆動リンク4aとに連結する油圧シリンダ6とからなる構成としたものである。上記構成によれば、油圧シリンダ6により左側駆動リンク4bと右側駆動リンク4aを作動させて左右クローラフレーム2、3のゲージ幅の調整が行うことができる。したがって、1本の油圧シリンダ6だけの伸縮により、左右クローラフレーム2、3を同時に作動させてゲージ幅の調整が簡単にできるので、輸送時および作業時のゲージ幅の調整時間が短く、作業効率が向上する。

【0015】第4発明は、第3発明の構成において、左側駆動リンク4bと右側駆動リンク4aは、ほぼ直線形状となし、一端はクローラフレーム2、3に、他端は油圧シリンダ6に、かつ、一端と他端との間でアクスル1に接続する構成としたものである。上記構成によれば、左側駆動リンク4bと右側駆動リンク4aは、ほぼ直線形状にすれば製作も容易となる。

【0016】第5発明は、アクスルと左右のクローラフレームのそれぞれの間で、かつ、アクスルとクローラフレームとを連結する4節リンクと、アクスルに対して左右のクローラフレームを拡張する油圧シリンダとを有するクローラフレームの拡張装置において、一端はアクスル1の傾斜した端部1b、1c、1d、1eに、他端はクローラフレーム2、3の前後方向の端側に、それぞれ第1ピン8c、第2ピン8aで駆動リンク4aを連結し、かつ、この第1ピン8cおよび第2ピン8aの中心からの垂線と、この第1ピン8cおよび第2ピン8aの中心線P0、P1とのなす角が地面に対して θ 1傾斜して設置する構成としたものである。上記構成によれば、図5(a)、(b)(c)に示すように、輸送時にクローラフレームのゲージを縮小するために油圧シリンダ6を伸長すると駆動リンク4aはピン8cを支点として矢印に示す方向に回転する。この駆動リンク4aのA0点、A1点に移動して車高はゲージ拡張時のHから最大車高移動量H1の分、低くなり車高はH2となる。したがって、クローラフレームのゲージ幅の縮小と同時に車高も低くすることができるので、輸送性の向上および駐機時の高さ制限に対して非常に有利となる。

【0017】第6発明は、第1乃至第5発明の構成において、アクスル1の前方側の両端と駆動リンク4a、4bおよび/あるいはアクスル1の後方側の両端と従動リ

6

ンク5a、5bとをロックピン10で固定可能に構成したものである。上記構成によれば、ロックピン10でアクスル1に固着した係止部材10aと駆動リンク4bを締付けて駆動リンク4bを作動停止させることが可能となっている。このロックピン10は1ヶ所のみで説明したが、同様の構造により駆動リンク4a、従動リンク5a、5bを作動停止させることができる。したがって、左右クローラフレームのゲージ幅の調整が完了した後、ロックピンにより駆動リンクあるいは従動リンクを固定すればアクスルと左右のクローラフレームが固定されるので足回り装置が安定して作業ができる。

【0018】第7発明は、第1乃至第6発明の構成において、アクスル1の前方側の両端を連結する駆動リンク4a、4bおよび/あるいはアクスル1の後方側の両端を連結する従動リンク5a、5bの作動ストロークを規制するストッパ7a、7bを前記アクスル1に設置した構成としたものである。上記構成によれば、駆動リンク4a、4bまたは従動リンク5a、5bは、所定量回転した時にアクスル1のストッパ7a、7bに当たるようにしてある。ここでロックピン10を挿入すれば、ストッパ7a、7bの作用により左右クローラフレーム2、3は同量だけ移動し、車体中心線に対して左右対称位置を保つことができる。

【0019】第8発明は、第1乃至第7発明の構成において、前記クローラフレーム2、3、20、30、40、50に取着する走行モータ63、64の油圧配管62、62を被うようにしてアクスル1、1a、41に取着する固定カバー60、60と、一端を固定カバー60、60と連結し、かつ、他端をクローラフレーム2、3、20、30、40、50に取着して油圧配管62、62を被うように配設される可動カバー61、61とからなる構成としたものである。上記構成によれば、アクスル1、1a、41に油圧配管62、62を被う固定カバー60、60が取着されている。この固定カバー60、60に一端を連結し、他端をクローラフレーム2、3、20、30、40、50に連結する可動カバー61、61を備えたので、走行モータ63、64とスィベルジョイント43を接続する油圧配管62、62は土砂等が接触しないようになっている。したがって、油圧配管62、62はクローラフレーム2、3、20、30、40、50の拡張時、および作業中の土砂等に接触して破損することがないので耐久性が向上する。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るクローラフレームの拡張装置を図1乃至図8により説明する。先ず、第1実施例を図1乃至図4を参照して説明する。図1は左右クローラフレームとアクスルの平面図である。図2は図1のX視図である。アクスル1の前方側の右端部は、駆動リンク4aの一端とピン8cにより連結している。この駆動リンク4aの他端は右クローラフレーム2

7

のブラケット2aとピン8aにより連結している。アクスル1の前方の左端部は、駆動リンク4bの一端とピン9cにより連結している。この駆動リンク4bの他端は左クローラフレーム3のブラケット3aとピン9aにより連結している。このアクスル1の後方側の右端部は、従動リンク5aの一端とピン8dにより連結している。この従動リンク5aの他端は右クローラフレーム2のブラケット2bとピン8bにより連結している。アクスル1の後方側の左端部は、従動リンク5bの一端とピン9dにより連結している。この従動リンク5bの他端は左クローラフレーム3のブラケット3bとピン9bにより連結している。

【0021】このアクスル1内に前記駆動リンク4a、4bと連結する油圧シリンダ6が設置されている。この油圧シリンダ6の一端は、前記駆動リンク4aとピン6aにより連結し、他端は前記駆動リンク4bとピン6bにより連結している。

【0022】また、アクスル1内に前記駆動リンク4a、4bの作動ストロークを規制するストッパ部材7a、7bを設けている。更に、従動リンク5a、5bの作動ストロークを規制するために同様の構造によりストッパ部材7a、7bを設置しても良い。また、ロックピン10でアクスル1に固着した係止部材10aと駆動リンク4bを締付けて駆動リンク4bを作動停止させることが可能となっている。このロックピン10は1ヶ所のみで説明したが、同様の構造により駆動リンク4a、従動リンク5a、5bを作動停止させることができる。

【0023】このように右クローラフレーム2とアクスル1は駆動リンク4a、従動リンク5a、でピン8a、8b、8c、8dにより連結し、左クローラフレーム3とアクスル1は駆動リンク4b、従動リンク5b、でピン9a、9b、9c、9dにより連結し平行リンクを形成している。

【0024】図1に示す、クローラフレーム拡張装置は、後述する図7と同様に走行モータ63、64が取付している。この走行モータ63、64への圧油を供給する油圧配管62、62はスィベルジョイント43を介して図示しない操作弁と接続している。これらの油圧配管62、62は土砂等が接触しないように固定カバー60、60、可動カバー61、61で被うようにしてある。これにより、油圧配管62、62は左右クローラフレーム2、3の拡張時、および作業中の土砂等に接触して破損することがない。

【0025】次に、第1実施例の作動について図3、図4により説明する。図3はクローラフレームのゲージ幅の拡張時を示し、駆動リンク4aと駆動リンク4bは、油圧シリンダ6の伸縮により作動する。駆動リンク4aはピン8cを支点として作動し、駆動リンク4bはピン9cを支点として作動する。また、油圧シリンダ6を短縮状態にすると、この駆動リンク4aと駆動リンク4b

8

は、アクスル1に対して直交して、従動リンク5aと従動リンク5bもこれに従ってアクスル1に対して直交する。これにより、アクスル1と左右トラックフレーム2、3は最も離隔した状態となりクローラフレームのゲージ幅が拡張となる。この拡張状態で油圧ショベルが作業をすれば車体の安定性が向上する。

【0026】図4はクローラフレームのゲージ幅の縮小時を示し、油圧シリンダ6を伸長状態にすると、駆動リンク4aと駆動リンク4b、および、従動リンク5a、5bはアクスル1に対して斜めに平行移動する。これにより、アクスル1と左右トラックフレーム2、3は最も接近した状態となりクローラフレームのゲージ幅が縮小となる。この縮小状態にすれば輸送性が向上する。尚、第1実施例では油圧シリンダ6のヘッド側と駆動リンク4aを連結し、ボトム側と駆動リンク4bと連結して用いたが、この逆に油圧シリンダ6のボトム側と駆動リンク4aを連結し、ヘッド側と駆動リンク4bと連結して用いても同様のクローラフレームのゲージ幅の拡張が可能である。

【0027】次に、クローラフレームの拡張装置の第2実施例を図5を参照して説明する。尚、図1乃至図4と同一部品は同一符号を付して説明する。図5(a)に示すアクスル1の端部1b、1c、1d、1eは下方に傾斜して設けている。この端部1b、1c、1d、1eと駆動リンク4aおよび駆動リンク4bの一端と連結し、駆動リンク4aおよび駆動リンク4bの他端は下方に傾斜して左右クローラフレーム2、3と連結している。詳しくは図5(c)で説明する。

【0028】図5(b)は図1で説明した第1実施例と同様に、油圧シリンダ6の伸縮により駆動リンク4aが作動して図に示すクローラフレーム2が前後に移動し、ゲージ幅が拡張、縮小が可能となっている。反対側の駆動リンク4bとクローラフレーム3も同一であり、説明は省略する。

【0029】図5(c)に示すアクスル1の端部1b、1cは傾斜して設けられている。この端部1b、1cと駆動リンク4aの一端とをピン8cにより連結している。この駆動リンク4aの他端はクローラフレーム2のブラケット2cとピン8aにより連結している。この駆動リンク4aは、ピン8a、8cからの垂線B、Cと、ピン8a、8cの中心線P0、P1とのなす角は地面に対して $\theta 1$ だけ傾斜して設置している。駆動リンク4aにより説明したが、反対側のアクスル1の端部1d、1eも同様に傾斜して設けられており、駆動リンク4bも同じであり説明は省略する。

【0030】図5(a)、(b)、(c)に示す、クローラフレーム拡張装置は、後述する図7と同様に走行モータ63、64が取付している。この走行モータ63、64への圧油を供給する油圧配管62、62はスィベルジョイント43を介して図示しない操作弁と接続してい

る。これらの油圧配管62, 62は土砂等が接触しないように固定カバー60, 60, 可動カバー61, 61で被うようにしてある。これにより、油圧配管62, 62は左右クローラフレーム2, 3の拡張時、および作業中の土砂等に接触して破損することがない。

【0031】次に、第2実施例の作動について説明する。輸送時にクローラフレームのゲージを縮小するために油圧シリンダ6を伸長すると駆動リンク4aはピン8cを支点として矢印に示す方向に回転する。この駆動リンク4aのA0点が、A1点に移動して車高はゲージ拡張時のHから最大車高移動量H1の分、低くなり車高はH2となる。このようにしてゲージ幅の縮小と車高を低くして輸送性が向上する。

【0032】本発明のクローラフレームの拡張装置の第3実施例を図6を参照して説明する。図6は左右クローラフレームとアクスルの平面図である。アクスル1aの前方側の右端部は駆動リンク41aの一端とピン10eにより連結している。この駆動リンク41aの他端は右クローラフレーム20のブラケット20aとピン10cにより連結している。アクスル1aの前方の左端部は、従動リンク51bの一端とピン11eにより連結している。この従動リンク51bの他端は左クローラフレーム30のブラケット30aとピン11cにより連結している。このアクスル1aの後方側の右端部は、従動リンク51aの一端とピン10fより連結している。この従動リンク51aの他端は右クローラフレーム20のブラケット20bとピン10dにより連結している。アクスル1aの後方側の左端部と駆動リンク41bの一端とをピン11fにより連結している。この駆動リンク41bの他端は左クローラフレーム30のブラケット30bとピン11dにより連結している。

【0033】このアクスル1a内に前記駆動リンク41a, 41bと連結する油圧シリンダ6aが設置されている。この油圧シリンダ6aの一端は前記駆動リンク41aとピン12eにより連結し、他端は前記駆動リンク41bとをピン12bにより連結している。この油圧シリンダ6aと連結する駆動リンク41aおよび駆動リンク41bを対角位置に配置したものである。

【0034】このように右クローラフレーム20とアクスル1aは駆動リンク41a, 従動リンク51aでピン10c, 10d, 10e, 10fにより連結している。左クローラフレーム30とアクスル1aは従動リンク51b, 駆動リンク41bでピン11c, 11d, 11e, 11fにより連結し平行リンクを形成している。

【0035】図6に示す、クローラフレーム拡張装置は、後述する図7と同様に走行モータ63, 64が取着している。この走行モータ63, 64への圧油を供給する油圧配管62, 62はスィベルジョイント43を介して図示しない操作弁と接続している。これらの油圧配管62, 62は土砂等が接触しないように固定カバー6

0, 60, 可動カバー61, 61で被うようにしてある。これにより、油圧配管62, 62は左右クローラフレーム2, 3の拡張時、および作業中の土砂等に接触して破損することがない。

【0036】次に、第3実施例の作動について図6により説明する。まず、クローラフレームのゲージ幅の拡張時について説明する。駆動リンク41aと駆動リンク41bは油圧シリンダ6の伸縮により作動するようになっており、駆動リンク41aはピン10eを支点として作動し、駆動リンク41bはピン11fを支点として作動する。図に示す油圧シリンダ6aが短縮状態にあるときは、駆動リンク41a, 41bはアクスル1aに対して直交し、従動リンク51a, リンク51bもこれに従ってアクスル1aに対して直交する。これによりアクスル1と左右クローラフレーム2, 3は最も離開した状態となりゲージ幅が拡張となる。この拡張状態で油圧ジョベルが作業をすれば車体の安定性が向上する。

【0037】前記クローラフレームのゲージ幅の縮小時を説明する。油圧シリンダ6を伸長状態にすると、駆動リンク41a, 41b, および、従動リンク51a, 51bはアクスル1aに対して斜めに平行移動し、これにより、アクスル1aと左右クローラフレーム20, 30は最も接近した状態となりゲージ幅が縮小となる。この縮小状態は前記第1実施例の図4と同様の状態となり、輸送性が向上する。

【0038】本発明のクローラフレームの拡張装置の走行モータの油圧配管カバーを図7, 図8を参照して説明する。図7に示す、アクスル41の前方側の右端部は、駆動リンク45aの一端とピン47bにより連結している。この駆動リンク45aの他端は右クローラフレーム40のブラケット40aとピン47aにより連結している。アクスル41の前方の左端部は、駆動リンク45bの一端とピン48bにより連結している。この駆動リンク45bの他端は左クローラフレーム50のブラケット50aとピン48aにより連結している。このアクスル41の後方側の右端部は、従動リンク46aの一端とピン47dにより連結している。この従動リンク46aの他端は右クローラフレーム40のブラケット40bとピン47cにより連結している。アクスル41の後方側の左端部は、従動リンク46bの一端とピン48eにより連結している。この従動リンク46bの他端は左クローラフレーム50のブラケット50bとピン48cにより連結している。

【0039】このアクスル41に前記駆動リンク45a, 45bと連結する油圧シリンダ65が配設されている。この油圧シリンダ65の一端は、前記駆動リンク45aとピン65aにより連結し、他端は前記駆動リンク45bとピン65bにより連結している。

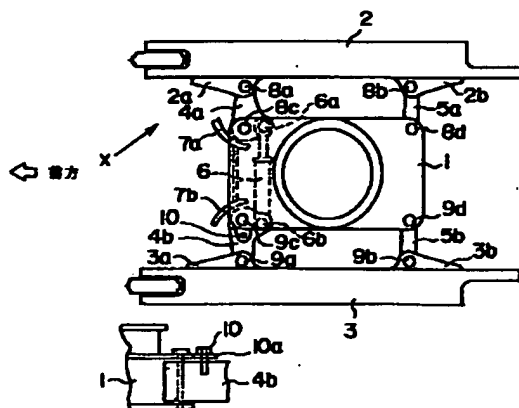
【0040】次に、右クローラフレーム40とアクスル41は駆動リンク45a, 従動リンク46a, でピン4

11

7a, 47b, 47c, 487により連結し、左クローラフレーム50とアクスル41は駆動リンク45b, 従動リンク46b, でピン48a, 48b, 48c, 48dにより連結し平行リンクを形成している。このように構成された左右のクローラフレーム拡張装置は第1実施例と同様の作動をするのでここでは説明は省略する。

【0041】前記左右のクローラフレーム40, 50には、それぞれ右走行モータ63, 左走行モータ64が取着されている。これらの走行モータ63, 64への圧油を供給する油圧配管62, 62はスィベルジョイント43を介して図示しない操作弁と接続している。これらの油圧配管62, 62は土砂等が接触しないようにカバー60, 60, 61, 61で被うようにしてある。図7に示すように、走行モータ63, 64, 油圧配管62, 62, カバー60, 60, 61, 61は左右対象である。したがって、図7, および図7のY視図の図8により左側の走行モータ64の油圧配管62, カバー60, 61の構成により説明する。アクスル41に油圧配管62を被う固定カバー60が取着されている。可動カバー61の一端は固定カバー60にピン60aにより連結され、他端はクローラフレーム50に固着されるブラケット50cにピン61aにより連結されている。これにより、走行モータ64とスィベルジョイント43を接続する油圧配管62は土砂等が接触しないようになっている。ゲージ幅を変更するために、左クローラフレーム50を拡張するときに従動リンク46の作動に平行して、可動カバー61はピン60aを支点として作動するようになっている。したがって、油圧配管62は左クローラフレーム50の拡張時、および作業中の土砂等に接触して破損することがない。

【図1】



12

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のクローラフレームの拡張装置の第1実施例の平面図である。

【図2】同、図1のX視図である。

【図3】同、クローラフレームのゲージ幅の拡張状態説明図である。

【図4】同、クローラフレームのゲージ幅の縮小状態説明図である。

【図5】同、クローラフレームの拡張装置の第2実施例の説明図である。

【図6】同、クローラフレームの拡張装置の第3実施例の説明図である。

【図7】同、クローラフレームの拡張装置の走行モータの油圧配管カバー説明図である。

【図8】同、図7のY視図である。

【図9】従来のクローラフレームの拡張装置の第1例の説明図である。

【図10】従来のクローラフレームの拡張装置の第2例の説明図である。

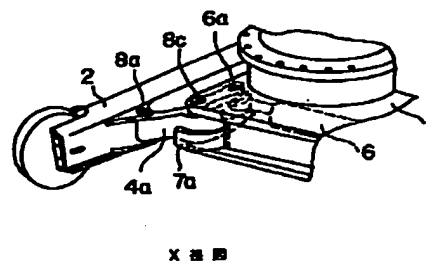
【図11】油圧ショベルの側面図である。

【図12】油圧ショベルの正面図である。

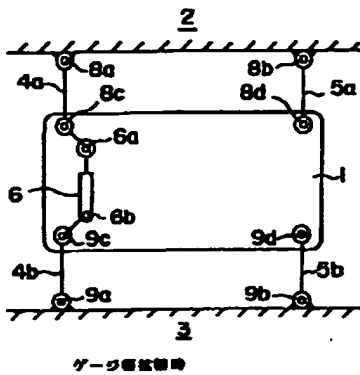
【符号の説明】

1, 1a, 41…アクスル、2, 20, 40…右クローラフレーム、3, 30, 50…左クローラフレーム、4a, 4b, 41a, 41b, 45a, 45b…駆動リンク、5a, 5b, 51a, 51b, 46a, 46b…従動リンク、6, 6a, 65…油圧シリンダ、7a, 7b…ストツバ、10…ロックピン、60…固定カバー、61…可動カバー、62…油圧配管、63, 64…走行モータ。

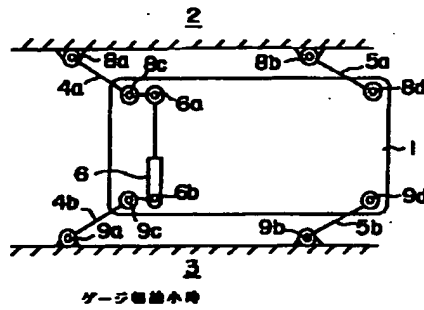
【図2】



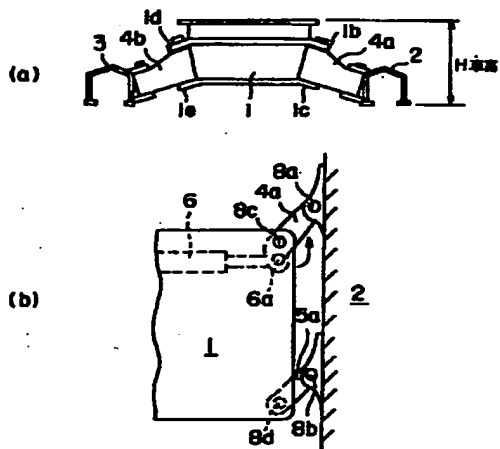
【図3】



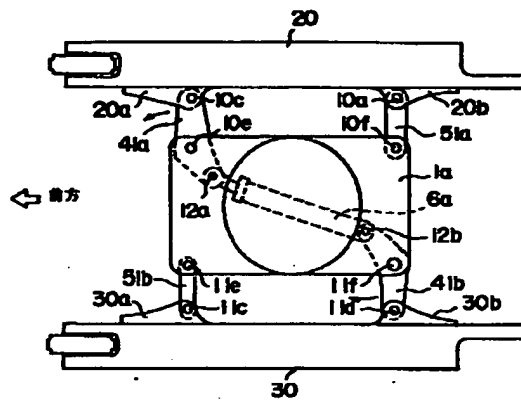
【図4】



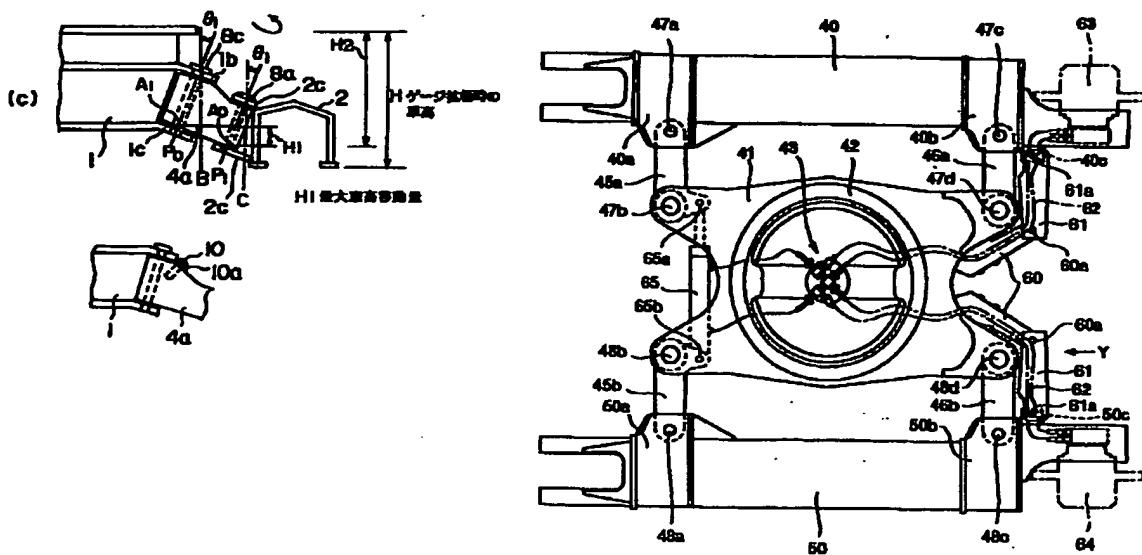
【図5】



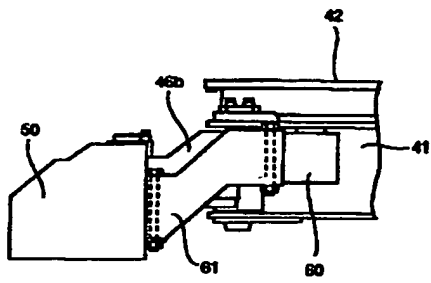
【図6】



【図7】

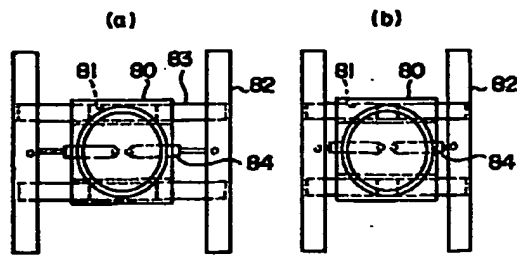


【図8】

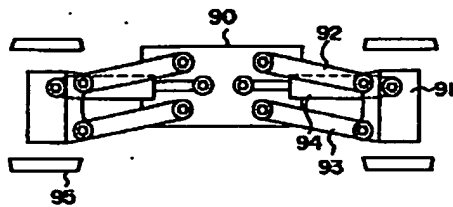


Y 視図

【図9】

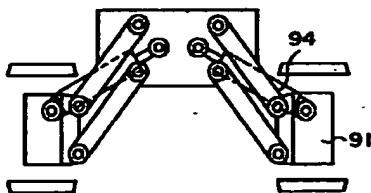
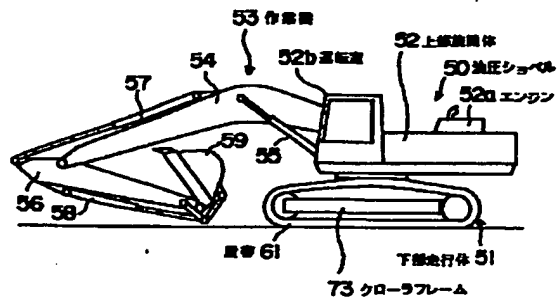


【図10】



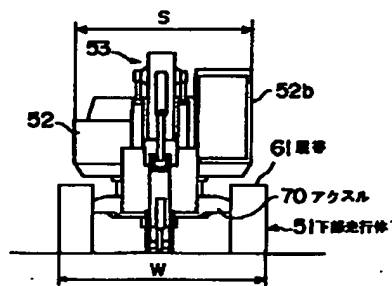
(a)

【図11】



(b)

【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 森 義昭

東京都港区赤坂2-3-6 株式会社小松
製作所本社内

(72)発明者 加藤 雅之

大阪府枚方市上野3-1-1 株式会社小
松製作所大阪工場内